

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Juni 2004 (10.06.2004)

PCT

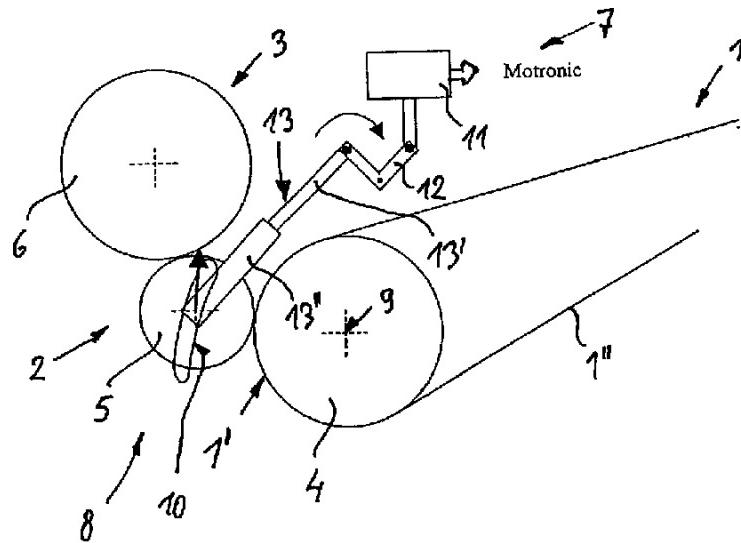
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/048758 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02B 67/04**, F16H 13/02, F02B 67/06
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011407
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Oktober 2003 (15.10.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 55 079.4 26. November 2002 (26.11.2002) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **LEMBERGER, Heinz** [DE/DE]; Hofäckerallee 1, 85774 Unterföhring (DE). **WIMMER, Rudolf** [AT/AT]; Tröstlberg 74, A-4431 Haiderhofen (AT).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT**; Petuelring 130, 80809 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **FRICITION GEAR MECHANISM ASSOCIATED WITH A UNIT BELT DRIVE IN A COMBUSTION ENGINE FOR A SEPARATE ANCILLARY UNIT**

(54) Bezeichnung: **EINM AGGREGATE-RIEMENTRIEB EINER BRENNKRAFTMASCHINE ZUGEORDNETES REIBRADGETRIEBE FÜR EIN GESONDERTES NEBENARGGREGAT**



(57) Abstract: The invention relates to a friction gear mechanism, which is associated with a unit belt drive in an internal combustion engine, for a separate ancillary unit. According to the invention, a controllably moveable friction gear (5) of said friction gear mechanism (2) is arranged in a guide device (8), which is arranged on the machine side adjacent to a respective driving gear (6) of the internal combustion engine or another unit or which is adjacent to a drive gear (6) of the ancillary device (3) on the friction gear mechanism side in a respective contact area of the belt (1''), along an arc section which is equidistant from an axis of rotation (9) of the respective driving gear or drive gear (4, 6) relative to the drive gear (6) or outer side of the belt (1') in the respective contact area, whereby the position thereof can be altered by means of a control device (7) in order to connect and disconnect the ancillary device (3).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/048758 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Für ein einem Aggregate - Riementrieb einer Brennkraftmaschine zugeordnetes Reibradgetriebe für ein gesondertes Nebenaggregat wird vorgeschlagen, dass ein gesteuert bewegliches Reibrad (5) des Reibradgetriebes (2) in einer maschinenseitig einem jeweiligen Triebad (4) der Brennkraftmaschine oder eines sonstigen Aggregates oder einem reibradgetriebeseitigen Antriebsrad (6) des Nebenaggregates (3) in einem jeweiligen Umschlingungsbereich des Riemens (1") benachbart angeordneten Führungseinrichtung (8) längs eines zu einer Drehachse (9) des jeweiligen Trieb - oder Antriebsrades (4, 6) äquidistanten Kreisbogenabschnittes relativ zum Antriebsrad (6) oder zur Riemenaussenseite (1') im jeweiligen Umschlingungsbereich mittels einer Steuereinrichtung (7) für eine Zu - und Abschaltung des Nebenaggregates (3) lageveränderbar angeordnet ist.

1

5

**Einem Aggregate-Riementrieb einer Brennkraftmaschine zugeordnetes
Reibradgetriebe für ein gesondertes Nebenaggregat**

10

Die Erfindung betrifft ein einem Aggregate-Riementrieb einer Brennkraftmaschine zugeordnetes Reibradgetriebe für ein gesondertes Nebenaggregat, wobei ein im Umschlingungsbereich eines Triebrades der Brennkraftmaschine oder eines sonstigen Aggregates mit der Außenseite eines Riemens 15 reibschlüssig zusammenwirkendes Reibrad in Reibverbindung steht mit einem Antriebsrad des Reibradgetriebes des Nebenaggregates, wobei ferner das Reibrad mittels einer Steuereinrichtung bedarfsweise außer Eingriff mit einem der vorgenannten Reibpartner gesteuert ist.

20 Eine derartige Anordnung wurde in der nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung P 102 36 746 in allgemeiner Ausgestaltung vorgeschlagen ohne Angabe einer konkreten Ausbildung der Steuereinrichtung zum bedarfsgerechten Verstellen des Reibrades relativ zum Antriebsrad oder zum Riemen.

25

Aufgabe der Erfindung ist es, für das gesteuert verstellbare Reibrad zwischen einem für das Nebenaggregat wirksamen Eingriff und einer Nichteingriffs-Position eine im Aufbau einfache und betriebssichere Führung aufzuzeigen.

30 Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 dadurch gelöst, dass das Reibrad in einer maschinenseitig dem jeweiligen Triebad oder Antriebsrad im jeweiligen Umschlingungsbereich des Riemens benachbart angeordneten

1 Führungseinrichtung längs eines zur Drehachse des jeweiligen Trieb- oder Antriebsrades äquidistanten Kreisbogenabschnittes relativ zum Antriebsrad oder zur Riemenaußenseite im jeweiligen Umschlingungsbereich mittels der Steuereinrichtung für eine Zu- und Abschaltung des Nebenaggregates lageveränderbar angeordnet ist.

5

Mit der Erfindung ist eine im Aufbau einfache und betriebssichere Führung für ein insbesondere riemenseitig angeordnetes Reibrad des dem Nebenaggregat zugeordneten Reibradgetriebes erzielt.

10 In einer ersten Ausgestaltung der Erfindung ist eine einfache und stabile Führungseinrichtung dadurch erzielt, dass diese beiderseits des Reibrades auf einen gegenseitig festen Abstand angeordnete Führungsplatten umfasst mit äquidistanten, kreisbogenförmigen Langlöchern, in denen das Reibrad über axiale Fortsätze gleitbeweglich geführt mittels der Steuereinrichtung
15 verschiebbar angeordnet ist

Um durch einen maschinendynamisch bedingten unrunden Lauf des jeweiligen Trieb- oder Antriebsrades einschließlich der Riemenaußenseite ggf. ein Verklemmen des Reibrades in den Führungs-Langlöchern einerseits und einen
20 erhöhten Verschleiß andererseits zu vermeiden, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass die Führungseinrichtung maschinenseitig federelastisch abgestützt angeordnet ist. Dies kann beispielsweise mittels einer silentblockartigen bzw. Gummi-Metall - Anordnung erzielt sein, die auch einem Toleranzausgleich dient.

25

Die für einen variablen Antrieb des Nebenaggregates möglichen Zustellungen des Reibrades beschreibt ein weiterer Vorschlag, wobei die Steuereinrichtung einen maschinenseitig angeordneten Servomotor umfasst zur Einwirkung auf einen Winkelhebel, der mit dem Reibrad über eine dem Zu – und Abschalten
30 des Nebenaggregates dienende , entsprechend zugbelastete oder druckbelastete Koppelstange in Verbindung steht. Mit dieser Ausgestaltung

- 1 kann die Steuereinrichtung den Platzverhältnissen an der Brennkraftmaschine entsprechend vorteilhaft angepasst angeordnet werden.

Zur Dämpfung von in die Koppelstange ggf. durch das Reibrad eingeleiteten Stößen in Richtung Servomotor ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die

- 5 Koppelstange aus zwei miteinander teleskopierenden Abschnitten gebildet ist, die bei zugeschaltetem Nebenaggregat entsprechend der zug- oder druckbeaufschlagten Koppelstange gegeneinander federelastisch abgestützt sind.

- 10 Eine andere Ausgestaltung der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass die Führungseinrichtung ein zur Drehachse des jeweiligen Trieb- oder Antriebsrades koaxial gelagerter, das Reibrad in äquidistanter Anordnung umfassender Führungslenker ist, der mit gummielastisch abgestützten Lagerbuchsen ausgerüstet ist. Dieser kann mit einer wie vorbeschrieben
15 gestalteten Steuereinrichtung in Verbindung stehen.

Die Erfindung findet bevorzugt Anwendung bei einem als Kühlmittelpumpe für eine Brennkraftmaschine dienenden Nebenaggregat, dessen Antriebsrad mit dem Reibrad über den von Parametern der Brennkraftmaschine mittels einer

- 20 Motronic kennfeldgesteuerten Servomotor in Eingriff gesteuert und in Eingriff gehalten ist. Der Servomotor kann in bekannter Weise hydraulisch, pneumatisch, elektrisch oder magnetisch wirksam sein.

Der variable Antrieb der Kühlmittelpumpe kann im Rahmen der Erfindung beispielsweise auch durch lediglich einen einzigen Parameter gesteuert sein.

- 25 Vorzugsweise dient hierfür die Temperatur des Kühlmittels der Brennkraftmaschine.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung lediglich schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

- 30 Es zeigt :

1 Fig.1 einen Riementrieb mit Reibradgetriebe für eine Kühlmittelpumpe mit zum
Antrieb zugeschaltetem Reibrad,

Fig.2 den oben genannten Riementrieb mit außer Eingriff gebrachtem Reibrad
des Reibradgetriebes.

5

Einem Aggregate-Riementrieb 1 einer nicht näher gezeigten Brennkraftmaschine ist ein Reibradgetriebe 2 für ein gesondertes Nebenaggregat 3 zugeordnet. Das Reibradgetriebe 2 umfasst ein im Umschlingungsbereich eines Triebrades 4 der Brennkraftmaschine mit der 10 Außenseite 1' eines Riemens 1" reibschlüssig zusammenwirkendes Reibrad 5, das bedarfsweise in Reibeingriff mit einem Antriebsrad 6 des Reibradgetriebes 2 des Nebenaggregates 3 mittels einer Steuereinrichtung 7 bringbar ist.

Zur Erzielung einer im Aufbau einfachen und betriebssicheren Führung des 15 Reibrades 5 wird vorgeschlagen, dass das Reibrad 5 in einer maschinenseitig dem jeweiligen Triebrad 4 oder Antriebsrad 6 im jeweiligen Umschlingungsbereich des Riemens 1" benachbart angeordneten Führungseinrichtung 8 längs eines zur Drehachse 9 des jeweiligen Trieb – oder Antriebsrades 4 oder 6 äquidistanten Kreisbogenabschnittes – Langloch 10 – 20 relativ zum Antriebsrad 6 oder zur Riemenaußenseite 1' mittels der Steuereinrichtung 7 für eine Zu – und Abschaltung des Nebenaggregates 3 lageveränderbar angeordnet ist.

In einer ersten, bevorzugten Ausführung umfasst die Führungseinrichtung 8 25 beiderseits des schaltbaren Reibrades 5 auf einem gegenseitig festen Abstand angeordnete Führungsplatten mit äquidistanten, kreisbogenförmigen Langlöchern 10, in denen das Reibrad 5 über axiale Fortsätze gleitbeweglich geführt mittels der Steuereinrichtung 7 verschiebbar angeordnet ist.

30 Zur Vermeidung von die Betriebssicherheit der Führungseinrichtung 8 gefährdenden Belastungen aus einem maschinendynamisch bedingten unrunden Lauf des Triebrades 4 oder des Antriebsrades 6 sowie des Riemens

1 "1" ist die Führungseinrichtung 8 maschinenseitig federelastisch abgestützt angeordnet, beispielsweise über ein Gummi-Metall-Element.

5 Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, umfasst die Steuereinrichtung 7 einen maschinenseitig angeordneten Servomotor 11 zur Einwirkung auf einen Winkelhebel 12, der mit dem Reibrad 5 über eine dem Zu- und Abschalten des Nebenaggregates 3 dienende, entsprechend zug- oder druckbelastete Koppelstange 13 in Verbindung steht.

10 Um weiter ungedämpfte Belastungen in Richtung Servomotor 11 im wesentlichen zu unterbinden, ist die Koppelstange 13 aus zwei miteinander teleskopierenden Abschnitten 13', 13" gebildet, die bei zugeschaltetem Nebenaggregat 3 gegeneinander federelastisch abgestützt sind.

15 Wie die Figuren 1 und 2 ferner zeigen, ist das zum Triebtrad 4 äquidistant über Langlöcher 10 geführt angeordnete Reibrad 5 in ständigem Reibeingriff mit der Außenseite 1' des Riemens 1" mit dem Vorteil, dass das Riemenrad 5 beim gesteuert reibschlüssigen Eingriff mit dem Antriebsrad 6 des Nebenaggregates 3 eine der Geschwindigkeit des Riemens 1" entsprechende Drehzahl aufweist. Mit der gezeigten Anordnung sind demnach bei einer gesteuerten Zuschaltung 20 des Nebenaggregates 3 lediglich dessen Antriebsrad 6 mit gekuppelten Rotationsteilen zu beschleunigen, wodurch verringerte Beschleunigungskräfte auftreten. Damit sind Verschleiß und Akustik reduziert. Des Weiteren bleibt das ständig mitlaufende Reibrad 5 frei von Ablagerungen wie Schmutz, Wasser, Eis etc.

25 Die Erfindung findet vorzugsweise Anwendung bei einem als Kühlmittelpumpe der Brennkraftmaschine dienenden Nebenaggregat 3, dessen Antriebsrad 6 mit dem Reibrad 5 über den von Parametern der Brennkraftmaschine mittels einer Motronic kennfeldgesteuerten Servomotor 11 in Eingriff gesteuert und gehalten ist. Die Betätigung des Servomotors 11 kann hydraulisch, pneumatisch, elektrisch oder magnetisch erfolgen.

1 Abschließend ist noch auf eine andere Ausführung einer Führungseinrichtung
verwiesen, die ein zur Drehachse des jeweiligen Trieb – oder Antriebsrades
koaxial gelagerter, das Reibrad in äquidistanter Anordnung umfassender
Führungslenker ist, der mit gummielastisch abgestützten Lagerbuchsen
ausgerüstet ist. Zur Steuerung dieses Führungslenkers kann die oben
5 beschriebene Steuereinrichtung dienen.

Mit der Erfahrung in den vorgenannten Ausführungsbeispielen kann bei einem
vorzugsweise als Kühlmittelpumpe dienenden Nebenaggregat 3 dieses bei
einem Kaltstart der Brennkraftmaschine abgeschaltet sein mit dem Vorteil einer
10 schnelleren Erwärmung des Kühlmittels und reduzierter Leistung der
Brennkraftmaschine.
Weiter kann die Kühlmittelpumpe 3 im Hochdrehzahlbereich der
Brennkraftmaschine durch gesteuertes Entfernen des Reibrades 5 vom
Antriebsrad 6 abgeschaltet sein, oder durch einen gesteuert intermittierenden
15 Eingriff zeitweise angetrieben oder durch einen gesteuert schleifenden Eingriff
mit reduzierter Drehzahl angetrieben werden.

Gegenüber einer elektrisch angetriebenen Kühlmittelpumpe ist die
erfindungsgemäße Anordnung wesentlich kompakter, leichter und
20 kostengünstiger.

Schließlich ist mit einer weiteren Ausgestaltung der Erfahrung der Vorteil einer
Ausfallsicherheit (failsafe) ohne zusätzlicher Energie dadurch erreicht, dass
das Reibrad 5 über eine nicht gezeigte, vorgespannte Feder in Dauereingriff mit
25 dem Antriebsrad 6 des Nebenaggregates 3 angeordnet ist, wobei im Bedarfsfall
einer Antriebsunterbrechung im Reibradgetriebe 2 das riemenseitig angetriebene
bleibende Reibrad 5 außer Eingriff mit dem Nebenaggregate – Antriebsrad 6
gesteuert ist. Hierbei wirkt die Steuereinrichtung 7 über die Koppelstange 13 mit
Druck auf die Achse des Reibrades 5 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel
30 oder auf den Führungslenker des nicht dargestellten zweiten
Ausführungsbeispiels.

1

5

10

Patentansprüche

- 15 1) Einem Aggregate – Riementrieb einer Brennkraftmaschine zugeordnetes Reibradgetriebe für ein gesondertes Nebenaggregat,
- wobei ein im Umschlingungsbereich eines Treibrades (4) der Brennkraftmaschine oder eines sonstigen Aggregates mit der Außenseite (1') eines Riemens (1'') reibschlüssig zusammenwirkendes Reibrad (5) in Reibverbindung steht mit einem Antriebsrad (6) des Reibradgetriebes (2) des Nebenaggregates (3), wobei
20 - ferner das Reibrad (5) mittels einer Steuereinrichtung (7) bedarfsweise außer Eingriff mit einem der Reibpartner (1', 6) gesteuert ist,
dadurch gekennzeichnet,
25 - dass das Reibrad (5) in einer maschinenseitig dem jeweiligen Triebtrad (4) oder Antriebsrad (6) im jeweiligen Umschlingungsbereich des Riemens (1'') benachbart angeordneten Führungseinrichtung (8) längs eines zur Drehachse (9) des jeweiligen Trieb – oder Antriebsrades (4,6) äquidistanten Kreisbogenabschnittes relativ zum Antriebsrad (6) oder zur Riemenaußenseite (1') im jeweiligen Umschlingungsbereich mittels der Steuereinrichtung (7) für eine Zu – und Abschaltung des Nebenaggregates (3) lageveränderbar angeordnet ist.

1 2) Riementrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- dass die Führungseinrichtung (8) beiderseits des Reibrades (5) auf einen
gegenseitig festen Abstand angeordnete Führungsplatten umfasst mit
äquidistanten, kreisbogenförmigen Langlöchern (10), in denen
- das Reibrad (5) über axiale Fortsätze gleitbeweglich geführt mittels der
5 Steuereinrichtung (7) verschiebbar angeordnet ist .

10 3) Riementrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
- dass die Führungseinrichtung (8) maschinenseitig federelastisch abgestützt
ist.

15 4) Riementrieb nach den Ansprüchen 1 – 3, dadurch gekennzeichnet,
- dass die Steuereinrichtung (7) einen maschinenseitig angeordneten Servo-
motor (11) umfasst zur Einwirkung auf einen Winkelhebel (12), der
- mit dem Reibrad (5) über eine dem Zu – und Abschalten des Nebenaggre-
gates (3) dienende und entsprechend zug – oder druckbelastete Koppel-
stange (13) in Verbindung steht.

20 5) Riementrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
- dass die Koppelstange (13) aus zwei miteinander teleskopierenden
Abschnitten (13', 13'') gebildet ist, die
- bei zugeschaltetem Nebenaggregat (3) gegeneinander federelastisch
abgestützt sind.

25

30 6) Riementrieb nach den Ansprüchen 1 und 4, 5 , dadurch gekennzeichnet,
- dass die Führungseinrichtung ein zur Drehachse des jeweiligen Trieb – oder
Antriebsrades koaxial gelagerter, das Reibrad in äquidistanter Anordnung
umfassender Führungslenker ist, der
- mit gummielastisch abgestützten Lagerbuchsen ausgerüstet ist.

- 1 7) Riementrieb nach den Ansprüchen 2 –6, dadurch gekennzeichnet,
- dass das Nebenaggregat (3) eine der Brennkraftmaschine dienende Kühlmittelpumpe ist, deren
 - Antriebsrad (6) mit dem Reibrad (5) über den von Parametern der Brennkraftmaschine mittels einer Motronic kennfeldgesteuerten Servomotor (11) in Eingriff gesteuert und ggf. in Eingriff gehalten ist, wobei
- 5 - der Servomotor (11) hydraulisch, pneumatisch, elektrisch oder magnetisch tätig ist
- 8) Riementrieb nach den Ansprüchen 1 – 7, dadurch gekennzeichnet,
- 10 - dass das Reibrad (5) über eine vorgespannte Feder in Dauereingriff mit dem Antriebsrad (6) des Nebenaggregates (3) angeordnet ist, und
- dass mittels der Steuereinrichtung (7) über eine druckbelastete Koppelstange (13) das Reibrad (5) bedarfswise außer Eingriff gesteuert ist.

15

20

25

30

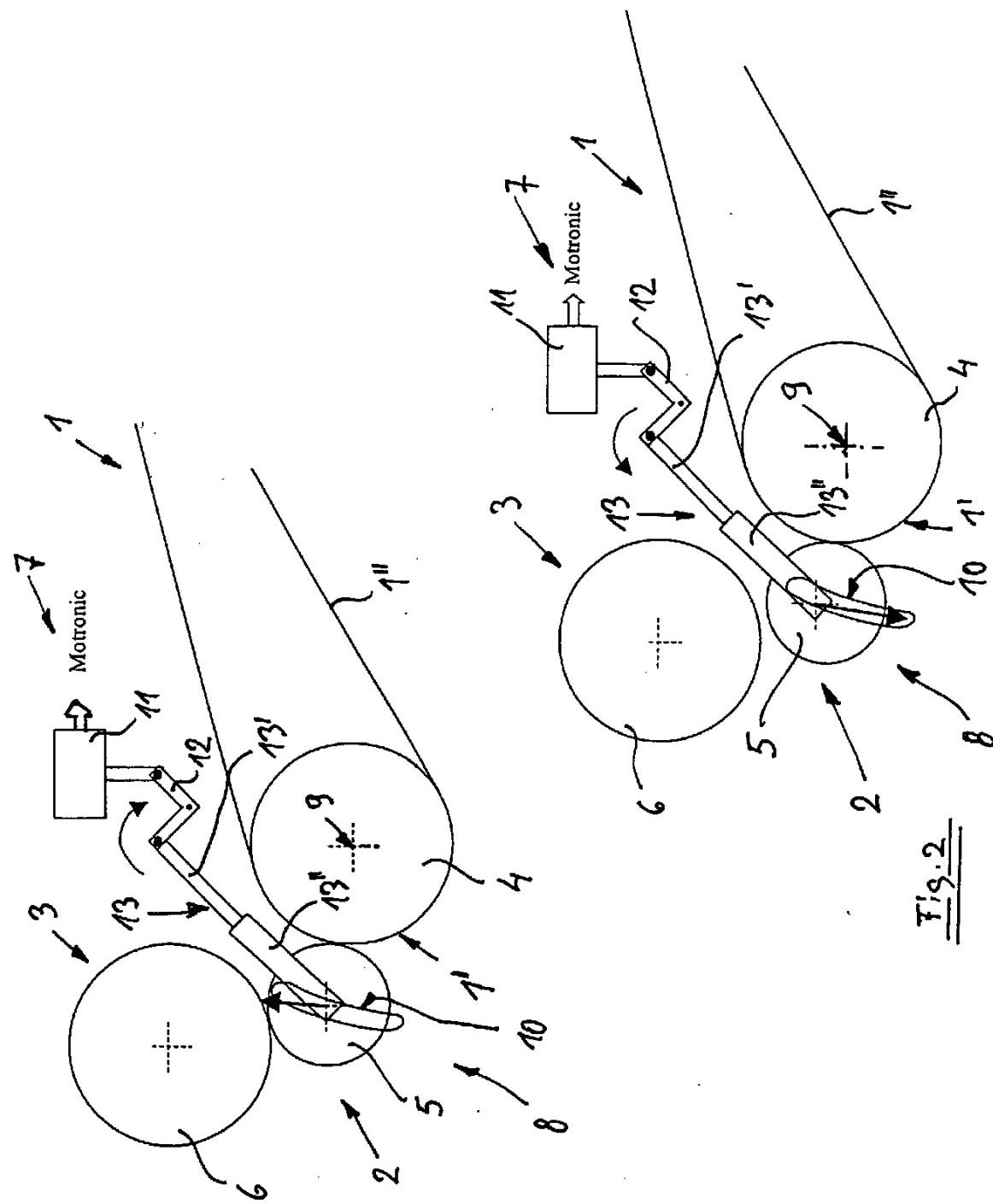


Fig. 1

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F02B67/04 F16H13/02 F02B67/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F02B F16H F01P B60C B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 439 337 A (BAR SOLO) 16 May 1980 (1980-05-16) the whole document -----	1
A	DE 40 39 207 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 11 June 1992 (1992-06-11) column 2, line 15 - line 52 -----	1
A	US 2 823 546 A (HENRY BARRETT WALTER WILLIAM) 18 February 1958 (1958-02-18) the whole document -----	1
A	DE 373 816 C (OSKAR SIMMEN) 16 April 1923 (1923-04-16) the whole document ----- -/-	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2003

Date of mailing of the international search report

12/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

von Arx, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11407

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 39 34 884 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 25 April 1991 (1991-04-25) column 2, line 30 - column 3, line 15; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11407

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 2439337	A	16-05-1980	FR	2439337 A1		16-05-1980
DE 4039207	A	11-06-1992	DE	4039207 A1		11-06-1992
US 2823546	A	18-02-1958		NONE		
DE 373816	C	16-04-1923		NONE		
DE 3934884	A	25-04-1991	DE	3934884 A1		25-04-1991

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11407

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F02B67/04 F16H13/02 F02B67/06

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F02B F16H F01P B60C B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 439 337 A (BAR SOLO) 16. Mai 1980 (1980-05-16) das ganze Dokument -----	1
A	DE 40 39 207 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 11. Juni 1992 (1992-06-11) Spalte 2, Zeile 15 – Zeile 52 -----	1
A	US 2 823 546 A (HENRY BARRETT WALTER WILLIAM) 18. Februar 1958 (1958-02-18) das ganze Dokument -----	1
A	DE 373 816 C (OSKAR SIMMEN) 16. April 1923 (1923-04-16) das ganze Dokument ----- -/-	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ^b Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19. Dezember 2003

12/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenttaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

von Arx, H

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHTInternationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/11407**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 39 34 884 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 25. April 1991 (1991-04-25) Spalte 2, Zeile 30 – Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11407

im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2439337	A 16-05-1980	FR 2439337 A1	16-05-1980
DE 4039207	A 11-06-1992	DE 4039207 A1	11-06-1992
US 2823546	A 18-02-1958	KEINE	
DE 373816	C 16-04-1923	KEINE	
DE 3934884	A 25-04-1991	DE 3934884 A1	25-04-1991